

Reporte de las actividades durante Abril 2006 en el proyecto de *Cactoblastis cactorum*

Joel Floyd, USDA-APHIS-PPQ-EDP, Riverdale, MD

COMUNICACIONES. Se efectuó un comunicado por teléfono entre SAGARPA (Gustavo González Villalobos y Arturo Bello) y APHIS-PPQ (Joel Floyd, Stephanie Bloem, Ken Bloem) para discutir la posible aportación de fondos adicionales de SAGARPA en el 2007. Se efectuó un comunicado por teléfono con Ed Burns del Departamento de Agricultura de Florida (DPI) para discutir posible colaboración en la cría de una colonia de palomilla del nopal en Gainesville, FL en cooperación con ARS en Tifton, GA.

DETECCION. La parte correspondiente a detección de la palomilla del nopal que forma parte de página web del Instituto de Geo Resources de Mississippi State University fue actualizada con los datos más recientes. Richard Brown recibió especímenes de la palomilla procedentes de Puerto Rico y de Sud-Africa que serán utilizados en análisis de ADN. Richard también identificó las palomillas capturadas en trampas para la palomilla del nopal colocadas en Puerto Rico. Los datos de trampeo se utilizarán para modelos climatológicos sobre la posible dispersión de esta especie.

REGULACIONES. Los dos planes de trabajo para regular el transporte de hospederos de esta plaga están siendo analizados por la Agencia de APHIS que se encarga de actividades regulativas. El primer plan de trabajo es para prohibir el transporte de plantas vivas de *Opuntia*, *Consolea*, *Cylindropuntia* y *Nopalea* provenientes de los estados de Alabama, Florida, Georgia y Carolina del Sur. El otro plan es para prohibir la importación de plantas vivas de países que tienen *Cactoblastis cactorum* y “apretar” un poco las restricciones vigentes dentro del territorio de USA y Hawaii.

ACTIVIDADES EDUCATIVAS. Distribuimos videos y DVD's de OIEA a varios grupos incluyendo PPQ en Nogales, AZ. Jim Carpenter envió especímenes de varios estadios de la palomilla del nopal como material de referencia al Departamento de Agricultura de Arizona. Se han publicado varios artículos sobre la palomilla en revistas y publicaciones populares de Asociaciones de Viveros en Texas, Carolina del Sur y el Sur de USA.

EQUIPAMIENTO. Recibimos diez unidades para GPS que fueron compradas con fondos de OIEA; estas unidades serán enviadas a Ron Weeks en CPHST Gulfport para que se programen con la información necesaria.

ACTIVIDADES DE CAMPO DE APHIS-PPQ. Maurice Duffel, Buddy Cheslock y Carl Lightfoot continúan colaborando con Stephen Hight en el área del Fuerte Morgan y el Refugio Nacional Bon Secour en la remoción de cladodios infestados con palomilla del nopal. En las primeras dos semanas de este mes se destruyeron 3,160 libras de cladodios infestados. Continuamos a la espera del permiso para liberar palomillas irradiadas en el Refugio de Bon Secour. Maurice ha identificado un local adecuado para la oficina del programa en el área de Pensacola, FL. Craig Hinton del laboratorio de CPHST en Gulfport ha estado ayudando a S. Hight en el trampeo y remoción de hospederos en el área de Alabama.

ENLACE TECNICO. Stephanie Bloem recopiló todos los reportes de actividades programáticas y de investigación para Abril. El reporte se tradujo al español para distribución a los oficiales de SAGARPA/SENASICA.

Ken Bloem, USDA-APHIS-PPQ-CPHST, Raleigh, North Carolina

ESTUDIOS DE HABILIDAD DISPERSIVA. Se ha iniciado un proyecto colaborativo con la Dra. Silvia Dorn, ETH, Zurich, Suiza, para evaluar la capacidad dispersiva y la propensión de vuelo de los adultos de la palomilla del nopal. El objetivo es entender si la captura de machos en trampas de feromona puede utilizarse para predecir la presencia simultánea de hembras en el frente de infestación así como para evaluar el impacto que tiene el tratamiento con radiación gamma y el transporte de los insectos sobre la calidad de los adultos liberados en el campo. La habilidad de vuelo se evaluará en el laboratorio utilizando actógrafos y máquinas de vuelo computarizadas. Los resultados se utilizarán para formular y evaluar hipótesis sobre la habilidad dispersiva de los machos y las hembras de esta especie en Florida. El Dr. Mark Savary, realizará estas investigaciones en el laboratorio de la Dra. Dorn, comenzando el trabajo a mediados de Junio. El Dr. Savary recientemente completó su doctorado en la Universidad de Cornell.

TECNOLOGIA INFRARROJA EN EL MAPEO REMOTO DE CACTUS. La cámara infrarroja (SWIR) que se compró en Enero del 2005 finalmente está funcionando con su propia computadora y tarjeta que captura imágenes. Se espera que este equipo pueda producir imágenes en 5 bandas con múltiples espectros que abarquen un área de 1 kilómetro cuadrado. Una vez se capturen las imágenes será necesario realizar una inspección a nivel de campo para desarrollar un sistema de clasificación adecuado y válido. Esta inspección determinará si la tecnología puede utilizarse para detectar *Opuntia* remotamente. Se necesita un avión para sobrevolar el área y el clima tiene que estar despejado. ARS tiene el avión y se está esperando el momento para poder realizar la evaluación.

TALLER SOBRE CRÍA MASIVA. Hemos propuesto llevar a cabo un taller para discutir posibles mejoras a la crianza masiva de la palomilla del nopal durante la semana del 17 de Julio en ARS Tifton, GA. El objetivo del taller es la revisión de la crianza actual, y la elaboración de sugerencias para mejorar los protocolos de producción, incluyendo el desarrollo de una lista de puntos de investigación y discusión sobre la transferencia de tecnología de cría al Dept. de Agricultura de Florida. Un panel de expertos en cría masiva incluyendo a los Dres. Frank Davis, Allen Cohen, Alan Bartlett y John Hamm ha sido invitado a asistir al taller conjuntamente con otros científicos de ARS, APHIS-PPQ y el Dept. de Agricultura de Florida.

Stephen Hight, USDA-ARS-CMAVE Laboratory, Tallahassee, Florida
J. Carpenter, USDA-ARS-CPMRU Laboratory, Tifton, Georgia

VALIDACION DE LA TIE. La Dra. Anne-Marie Calcott de APHIS-PPQ-CPHST en Gulfport, MS nos ha brindado asistencia en la validación de la TIE a través del uso de uno de sus empleados Craig Hinton en actividades de trampeo y saneamiento a partir del 10 de Abril. Su horario de trabajo le permitirá asistirnos 2-3 días por semana. El servicio semanal de las trampas continúa sin interrupciones. El total y el promedio de machos silvestres capturados en Abril se

presenta en el Cuadro 1. Las liberaciones hechas en Alabama se resumen en el Cuadro 2 e información sobre liberación y recaptura para el Fuerte Morgan se presenta en el Cuadro 3 y las Figuras 1 y 2.

Cuadro 1. Machos silvestres capturados durante Abril 2006.

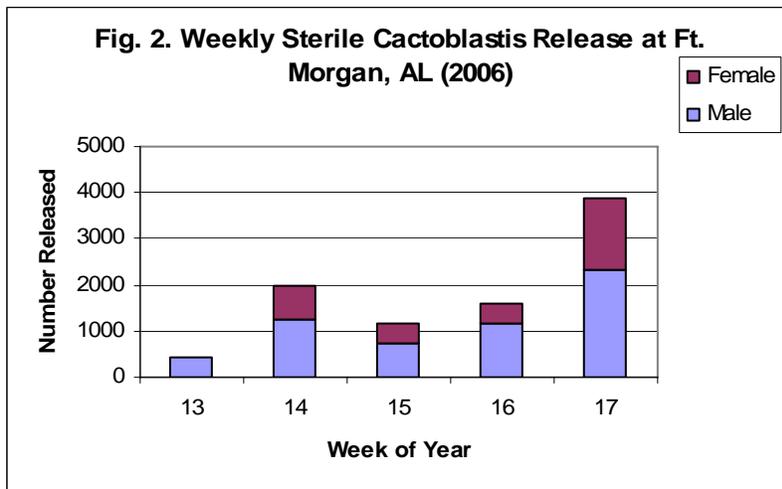
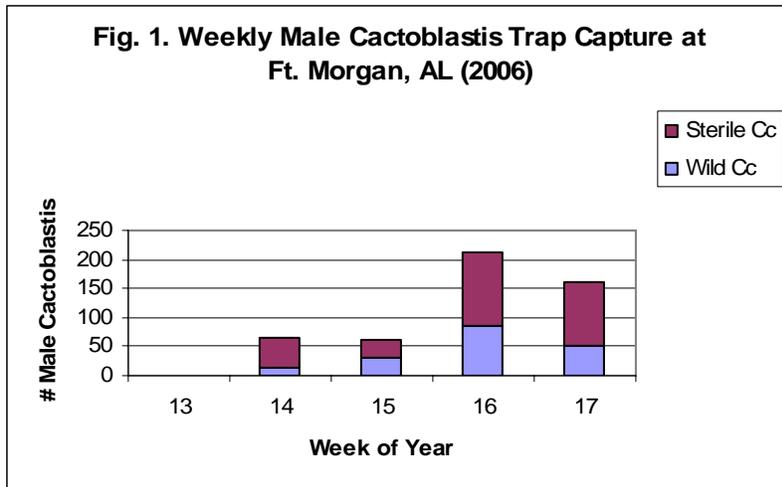
| Area | # trampas | # machos silvestres | Promedio de capturas por trampa |
|--------------------------|-----------|---------------------|---------------------------------|
| Fuerte Morgan, AL | 16 | 182 | 1.1 |
| Isla Pequena Dauphin, AL | 5 | 16 | 0.4 |
| Isla Dauphin, AL | 53 | 2 | 0.006 |
| Isla Okaloosa, FL | 33 | 236 | 1.8 |
| Isla St. George, FL | 53 | 394 | 1.8 |
| Playa de Pensacola, FL | 70 | 1824 | 6.5 |

Cuadro 2. Liberación de palomillas irradiadas – Abril 2006.

| Area | # palomillas liberadas | | |
|--------------------------|------------------------|------|-------|
| | ♂ | ♀ | TOTAL |
| Fuerte Morgan, AL | 5439 | 5125 | 10564 |
| Isla Pequena Dauphin, AL | 3162 | 1542 | 4704 |
| Isla Dauphin, AL | 812 | 416 | 1228 |

Cuadro 3. Capturas semanales, número de insectos liberados y porcentaje de recaptura de machos de Febrero-Abril 2006 en el Fuerte Morgan, AL.

| mes | semana del año | # Machos capturados | | # Insectos liberados | | % de recaptura machos |
|---------|----------------|---------------------|--------------------|----------------------|------|-----------------------|
| | | silvestre ♂ Cc | irradiados ♂ Cc | ♂ | ♀ | |
| Febrero | 8 | 0 | -- | -- | -- | -- |
| Marzo | 12 | 0 | -- | -- | -- | -- |
| Marzo | 13 | 1 | 0 | 443 | 0 | -- |
| Abril | 14 | 13 | 52 | 1236 | 758 | 4.2 |
| Abril | 15 | 32 | 31 | 747 | 422 | 4.2 |
| Abril | 16 | 84 | 127 | 1144 | 456 | 11.1 |
| Abril | 17 | 52 | 110 | 2312 | 1547 | 1.5 |



Trampeo en el area por frente de la infestacion. Hemos contactado a W.K. Glenn de APHIS-PPQ en Columbia, SC y le hemos enviado trampas para iniciar esta actividad.

ESTUDIOS ECOLOGICOS Y DE CONTROL DE CALIDAD. Periodos de Vuelo y Modelo Dias Grado. Visitamos las areas de trampeo en Carolina del Sur, Georgia y el norte de Florida. Se les dio servicio a las trampas y la informacion sobre temperaturas colectada electronicamente se copio a un archivo en la computadora. Se identificaron las palomillas capturadas y los datos se anotaron. Se mandaron trampas adicionales a Georgia.

Analisis Filogenetico. Se colectaron bastoncitos de huevos en Carolina del Sur y en Georgia y los neonatos se estan criando en Tallahassee. Cuando las larvas lleguen a un estadio avanzado se le enviaron al Dr. R. Brown para el estudio filo-geografico utilizando ADN. Tambien se le enviaron larvas procedentes de Sud-Africa.

Estatus de apareamiento de machos capturados. El personal de Tallahassee recibio entrenamiento en la tecnica para determinar si los machos se han apareado. En el programa actual los machos silvestres y los machos recapturados en el area del Fuerte Morgan se disectan

rutinariamente para determinar si se han apareado. Esta actividad es importante para evaluar la competitividad de los machos liberados, determinar la edad de la poblacion silvestre y para identificar sector de la poblacion en donde se deben concentrar las liberaciones de machos esteriles.

Tecnologia para evaluar la eficiencia del programa de liberacion. En un programa de TIE como el que se esta llevando a cabo contra la palomilla del nopal (utilizando machos parcialmente esteriles) es posible que las trampas utilizadas en el monitoreo de poblaciones silvestres tambien capturen machos F₁ esteriles que no pueden distinguirse de los machos silvestres. Esta situacion ocurriria mas comunmente al inicio de las primeras generaciones despues de liberacion de machos parcialmente esteriles. En el area del Fuerte Morgan esta situacion se dara durante los vuelos en verano y otono del 2006. Hemos evaluado varios caracteres morfologicos, citologicos y fisiologicos para poder distinguir entre estos dos grupos de machos. Hemos identificado una caracteristica citologica que nos permite separar estos dos grupos y que es independiente de la edad y estado reproductivo del macho. Esta tecnica nos ayudara a mejorar el calculo de la taza de liberacion y la evaluacion de la competitividad de los machos irradiados. Una publicacion detallando esta tecnica esta siendo preparada.

MANTENIMIENTO Y AUMENTO DE LA CRIANZA MASIVA. Colonia sobre cladodios. 440 recipientes con 35,200 larvas se prepararon durante el mes de Abril. Se colectaron aproximadamente 35,00 pupas de esta colonia.

Colonia sobre dieta artificial. Debido a los problemas con presencia de enfermedad en las larvas criadas sobre dieta artificial, la mayor parte de adultos recobrados de esta colonia se utilizaron en las liberaciones en vez de como material de cria.

Numeros en Crianza sobre Dieta Artificial para Abril

Larvas maduras que murieron a causa de virus – colonia de Sud-Africa 170,500; colonia de USA 75,500

Larvas que no se alimentaron de la dieta y murieron – colonia de Sud-Africa 69,000.

Coleccion de huevecillos 50,000

Numero de pupas colectadas Sud-Africa 30,000; USA 20,000

Preparacion de dieta 80 litros para ambas colonias

Al momento se tienen 100,000 estadios inmaduros en colonia ademas de 20,000 pupas que no han emergido todavia.

ESTUDIOS DE CRIA. Las pruebas que se indicaron en el reporte para Marzo continuan al momento.

R. Heath, N. Epsky, USDA-ARS-SHRS Laboratory, Homestead, Florida

Hemos recibido tres embarques de pupas de ARS Tifton. Separamos las pupas de sus crisalidas y las sexamos. Las pupas fueron colocadas en jaulas separadas en habitaciones separadas para evitar el apareamiento y tambien el contacto de machos con la feromona producida por las hembras. Los adultos recién emergidos se colectan diariamente y se colocan en jaulas

individuales para conocer su edad exacta y para mantener su estado reproductivo. Estos insectos se utilizaron para estudios en el laboratorio en túneles de aire. Machos (de 0 a 2 días de edad) se liberaron individualmente en el túnel y el comportamiento se observó por 3 a 5 minutos. Hemos completado tres repeticiones con tres nuevas formulaciones del atrayente sexual. También recibimos "lures" adicionales de la compañía que está produciendo el atrayente experimental. Enviamos parte de estos "lures" a Stephen Hight para que los evalúe en el campo en la continuación de las pruebas con los atrayentes que tienen 3, 4, 5 y 6 componentes. Otro grupo de componentes se utilizó en el desarrollo de una nueva técnica analítica para mejorar la sensibilidad de nuestros análisis químicos. Para comparar con los componentes sintéticos, las glándulas de producción de feromona de hembras se disectaron y los productos fueron extraídos en el laboratorio. Tres grupos de extractos se obtuvieron consistentes de 13, 26 y 23 glándulas por grupo. Aproximadamente 55 análisis en un cromatógrafo de gases se han completado con el objeto de 1) desarrollar esta nueva técnica analítica, 2) para realizar el análisis químico de los extractos. La nueva técnica ha dado como resultado una mejor resolución de los picos en gráficas y estamos evaluando modificaciones adicionales para mejorar la habilidad de esta técnica para cuantificar las cantidades extremadamente pequeñas de químico que producen las hembras.